

明 細 書

スピーカ

技術分野

[0001] 本発明は、スピーカに関する。

背景技術

[0002] 従来のスピーカは図3に示されるように、磁気回路1に自由に可動できるように配置されたボイスコイル体2を振動板3の内周端に接続し、振動板3の外周端をエッジ4を介してフレーム5に接続し、さらにこの振動板3の裏面をサスペンションホルダ6とエッジ7を介してフレーム5に接続した構造であり、エッジ4, 7による対称性によってスピーカにおける高調波歪みの低減とパワーリニアリティを向上させていた。このような構成を有するスピーカが特開2004-7332号公報に開示されている。

[0003] しかしながら、このようなスピーカにおいては振動板3の内周端部をボイスコイル体2の外周側面に当接させて位置決めした状態でそれらを接着固定するため、この当接により生じる応力が振動板の外周端部に設けられたエッジ4の撓み状態に影響を及ぼしてしまい、エッジ4, 7による初期の対称性が得にくく、スピーカの高調波歪みを完全に押さえ込むことが困難であるという課題がある。

発明の開示

[0004] 本発明は、スピーカを形成するボイスコイル体の外周部分に外方に突出する支持部を設け、この支持部およびボイスコイル体に対してサスペンションホルダの内周端部と振動板の内周端部を接着するにあたり、サスペンションホルダの内周径をボイスコイル体の外周径より大きく設定するとともに、振動板の内周径をサスペンションホルダの内周径より大きく設定した構成を有するスピーカを提供する。このような構成とすることで、振動板およびサスペンションホルダをボイスコイル体に接続固定する際、サスペンションホルダの内周端部分が支持部上に載置され、かつ、振動板の内周端部分がサスペンションホルダ上に載置された状態で位置決めされるので、この位置決めによる応力の方向がエッジ側を向かずエッジ(複数)の撓み状態に影響を与えにくくなり、結果としてスピーカにおける高調波歪みを低減できる。

図面の簡単な説明

[0005] [図1]図1は本発明の一実施形態におけるスピーカの部分断面図である。

[図2]図2は図1に示すスピーカにおける支持部近傍の詳細図である。

[図3]図3は従来のスピーカの部分断面図である。

符号の説明

- [0006]
- 1 磁気回路
 - 2 ボイスコイル体
 - 3 振動板
 - 4 第1のエッジ
 - 5 フレーム
 - 6 サスペンションホルダ
 - 7 第2のエッジ
 - 11 磁気ギャップ
 - 12 支持部

発明を実施するための最良の形態

[0007] 以下、本発明の一実施形態について図を用いて説明する。図面は模式図であり、各位置を寸法的に正しく示したものではない。なお、背景技術として上述した構成と同様の構成については同じ符号を付して説明する。

[0008] (実施の形態)

図1に示すように、鉄板からなるフレーム5の底部中央に配置された磁気回路1は、マグネット8、プレート9、ヨーク10を組み合わせることで形成されている。さらに、ヨーク10の側壁部分10aの内周側面と、マグネット8と、プレート9の外周側面とから磁気回路1における上面側に向けて開口した磁気ギャップ11が形成されている。

[0009] また、ボイスコイル体2は筒状の本体の外周部にコイル2aが巻き付けられた構造であり、磁気ギャップ11に対して上下方向に自由に可動できるように配置されている。そして、ボイスコイル体2の上部外周部分に接続された振動板3を振動させる構造となっている。なお、ボイスコイル体2の上端部分には防塵対策としてのダストキャップ2

bが設けられている。

[0010] 振動板3の外周端部分は第1のエッジ4を介してフレーム5の開口端部分に接続され、内周端部分はサスペンションホルダ6に支持されている。

[0011] サスペンションホルダ6は、外周端部が第2のエッジ7を介してフレーム5の底面側に接続され、他端側が振動板3の内周端部の裏面に接着により一体化された構造となっている。なお、サスペンションホルダ6の内周端部分には、ボイスコイル体2の外周側面に沿うように下方に曲げられたネック6aが設けられている。そして、フレーム5に接続された第1のエッジ4と第2のエッジ7により囲まれた領域の内部に、ボイスコイル体2を駆動させる力点となるボイスコイル体2と振動板3およびサスペンションホルダ6の接続点が存在している。その結果、振動板3とサスペンションホルダ6及びボイスコイル体2が一つの剛体と見なされるようになる。このようにして、ボイスコイル体2のローリングを抑制でき、且つ振動板3が自由自在に可動できるので、高調波成分を減衰させることができる。

[0012] また、図2に示されるように、ボイスコイル体2の外周部分に外方に突出する支持部12を設け、支持部12およびボイスコイル体2の外周側面部分にサスペンションホルダ6を接着固定するとともに、振動板3の内周端部をサスペンションホルダ6の上面部分に接着固定する。さらに、サスペンションホルダ6の内周径13をボイスコイル体2の外周径14より大きく設定し、かつ、振動板3の内周径15をサスペンションホルダ6の内周径13より大きく設定した構成とする。

[0013] この構成によれば、ボイスコイル体2に対して振動板3およびサスペンションホルダ6を位置決めする際、振動板3およびサスペンションホルダ6の内周径13がボイスコイル体2の接続部分における外周径14より大きくなるため、サスペンションホルダ6および振動板3の内周端部分がボイスコイル体2の外周側面に当接することなく支持部12上に載置された状態で位置決めされる。したがって、従来の課題として挙げていた位置決めによる応力が第1のエッジ4および第2のエッジ7の撓み状態へ与える影響を抑制できるので、スピーカにおける高調波歪みを低減できる。

[0014] また、このような構造においてボイスコイル体2にサスペンションホルダ6および振動板3を接着固定する場合、次のように行われる。先ず磁気回路1に対してボイスコイル

体2をジグ固定により位置決めし、この状態で第2のエッジ7がフレーム5に接着固定されたサスペンションホルダ6のネック6aを、ボイスコイル体2の支持部12の上面に載置する。このようにしてサスペンションホルダ6をボイスコイル体2に位置決めした状態とし、ネック6aを支持部12の上面及びボイスコイル体2の外周側面に接着固定する。次に、第1のエッジ4がフレーム5に接着固定された振動板3の内周端部分を、サスペンションホルダ6の上面に接着固定する。ここで、支持部12とネック6aとの接着およびサスペンションホルダ6と振動板3との接着は、支持部12とネック6aとを接着する接着剤16をサスペンションホルダ6の上面にも回り込むよう塗布しておこなう。

[0015] サスペンションホルダ6の上面に回り込んだ接着剤16を用いて振動板3をサスペンションホルダ6の上方から当接させてこれらを一体化するため、接着剤16が多めに塗布された場合、余分な接着剤16がボイスコイル体2の外周側面と近接するネック6aの上方部分、つまりサスペンションホルダ6の内周端部分に溜まりやすくなる。そして、上記部分に余分な接着剤16が溜まった状態で振動板3を上方から当接させた場合、振動板3の内周端側がこの余分な接着剤16により浮いてしまい、この浮きにより振動板3の音響特性に悪影響を及ぼしてしまう。これを防ぐために、振動板3の内周径15をサスペンションホルダ6の内周径13より大きくし、上述した余分な接着剤16による振動板3の内周端の浮きを抑制することが重要となる。

[0016] なお、ボイスコイル体2に支持部12を設けたことにより、サスペンションホルダ6との接着固定において次の効果が発揮される。接着剤16を塗布した際、支持部12がボイスコイル体2とネック6aとの隙間から接着剤16がコイル側へ垂れることを抑制する堰として機能するため、接着剤16の塗布作業による組み立て不良を抑制できるので、スピーカの生産性を高めることができる。

[0017] なお、本発明に使用される構成材料は公知のものを使用できる。

産業上の利用可能性

[0018] 本発明のスピーカは、高調波歪みの低減を必要とするスピーカに用いられる。特に、車載用などの大入力スピーカとして適している。

請求の範囲

- [1] フレームと、
前記フレームに支持された磁気回路と、
前記磁気回路に設けられた磁気ギャップ中を自由に可動できるように配置されたボイスコイル体と、
外周端部が前記フレームに第1のエッジを介して接続された振動板と、
外周端部が第2のエッジを介して前記フレームに接続されたサスペンションホルダとを備え、
前記ボイスコイル体の外周部分に外方に突出する支持部を設け、前記支持部および前記ボイスコイル体に対して前記サスペンションホルダの内周端部と前記振動板の内周端部を接着するにあたり、前記サスペンションホルダの内周径を前記ボイスコイル体の外周径より大きくし、かつ、前記振動板の内周径を前記サスペンションホルダの内周径より大きくしたことを特徴とするスピーカ。

要 約 書

ボイスコイル体の外周部分に支持部を設け、この支持部及びボイスコイル体に対してサスペンションホルダの内周端部と振動板の内周端部を接着するにあたり、サスペンションホルダの内周径をボイスコイル体の外周径より大きくし、かつ、振動板の内周径をサスペンションホルダの内周径より大きく設定したスピーカを提供する。このようにして、高調波歪みをさらに低減することができる。

[図3]

